

Japanese Unexamined Utility Model Application, First Publication No. H6-82879

[Title of the Design]

Support for a thin printed circuit board

[Abstract]

[Purpose] To provide a support for a thin printed circuit board that has a support structure in which deformation of the printed circuit board in a component-mounting process is prevented by fixing the printed circuit board on a support plate, which improves the operability in attaching and detaching the board relative to the support plate, and which solves the problem of the heat capacity of the support plate causing deterioration of the heat efficiency when soldering.

[constitution] A support (1)\* for preventing deformation of a thin printed circuit board (12) in a component-mounting process by fixing the printed circuit board, the support including a recess (5) for the printed circuit board to be seated therein that is formed on a surface of a support base (2) by joining and integrating predetermined-thickness guide plates (3, 4), respectively, on the surface of the support base at opposite ends, fins (6) that project in the shape of eaves over the recess from one of the guide plates, and pins (8) that are movable front and back along elongated slits (7) provided in the recess and that cooperate with the fins to removably fix the printed circuit board seated in the recess.

\* Parenthesized numerals were added by the translator.

Translation of a relevant portion ([0012], lines 1-3)

Note that as the material of the support base 2 which constitutes the support, and the guide plates 3 and 4, besides a metal such as aluminum, a heat-resistant resin plate such as Teflon and polycarbonate may be used.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平6-82879

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 11 月 25 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

H05K 3/34

13/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Q 7128-4E

V 8509-4E

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平5-30189

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 5 月 13 日

(71) 出願人 000003104

東洋通信機株式会社

神奈川県高座郡寒川町小谷 2 丁目 1 番 1 号

(72) 考案者 川辺 政年

神奈川県高座郡寒川町小谷 2 丁目 1 番 1 号

東洋通信機株式会社内

(72) 考案者 曾和 健一

神奈川県高座郡寒川町小谷 2 丁目 1 番 1 号

東洋通信機株式会社内

(72) 考案者 大和田 孝

神奈川県高座郡寒川町小谷 2 丁目 1 番 1 号

東洋通信機株式会社内

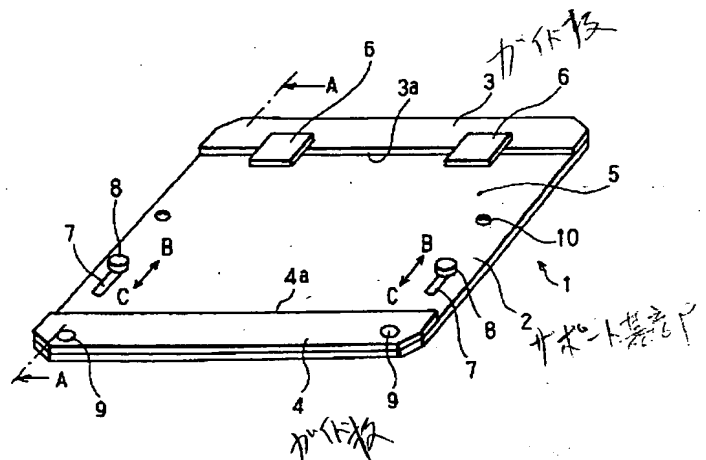
(74) 代理人 弁理士 鈴木 均

(54) 【考案の名称】 薄型プリント基板のサポート

(57) 【要約】

【目的】 サポート板に薄型プリント基板を固定することにより、部品実装工程におけるプリント基板の変形を防止するためのサポートの構造において、サポート板に対する基板の着脱操作性を向上すると共に、サポート板の熱容量が半田付けにおける熱効率を悪化させるという問題を解消した薄型プリント基板のサポートを提供する。

【構成】 薄型プリント基板を固定することにより部品実装工程におけるプリント基板の変形を防止するためのサポートにおいて、該サポートは、平板状のサポート基部の両端部表面に所要厚のガイド板を夫々接合一体化することにより、サポート基部上面にプリント基板着座用の凹所を形成し、一方のガイド板から凹所上に底状に突出するフィンと、凹所に設けた長穴に沿って進退自在のピンとの協働によって該凹所内に着座したプリント基板を着脱自在に固定するようにした。



1

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 薄型プリント基板を固定することにより部品実装工程におけるプリント基板の変形を防止するためのサポートにおいて、該サポートは、平板状のサポート基部の両端部表面に所要厚のガイド板を夫々接合一体化することにより、サポート基部上面にプリント基板着座用の凹所を形成し、一方のガイド板から凹所上に底状に突出するフィンと、凹所に設けた長穴に沿って進退自在のピンとの協働によって該凹所内に着座したプリント基板を着脱自在に固定するようにしたことを特徴とする薄型プリント基板のサポート。

【請求項2】 上記サポート基部の上記凹所の所要位置に窓を形成したことを特徴とする請求項1記載の薄型プ

リント基板のサポート。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例のサポートの構成を示す斜視図。

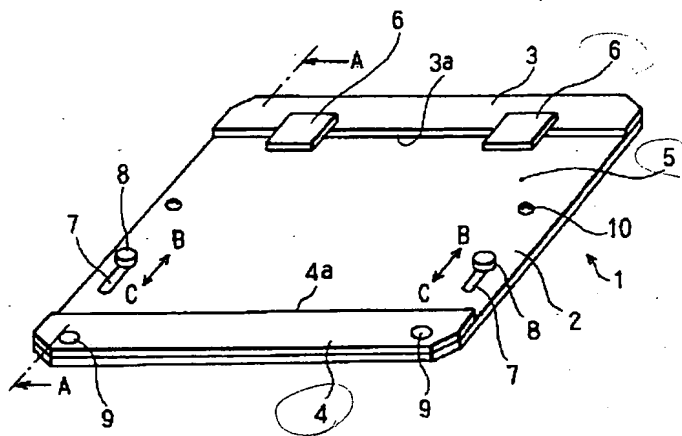
【図2】 (a) 及び(b) は図1のサポートのA-A断面図。

【図3】 本考案のサポートの変形実施例を示す平面図。

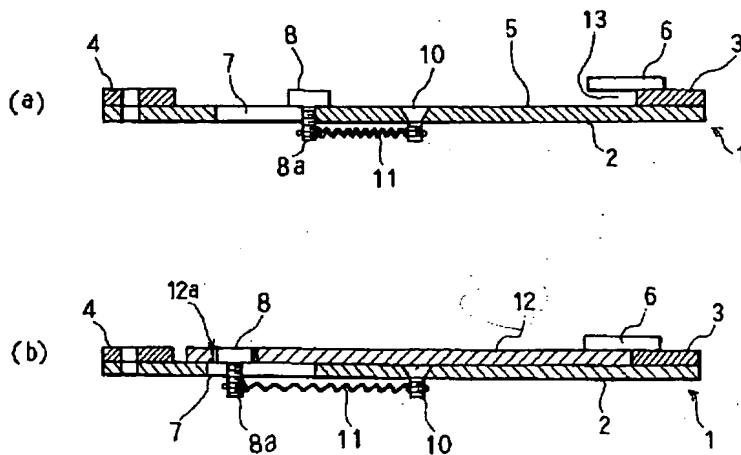
## 【符号の説明】

1 サポート、2 サポート基部、3、4 ガイド板、5 凹所、6 プリント基板端押えフィン、7 長穴、8 プリント基板押圧ピン、9 サポート位置決め孔、10 ボルト、11 パネ、12 プリント基板、13 空隙、14 窓

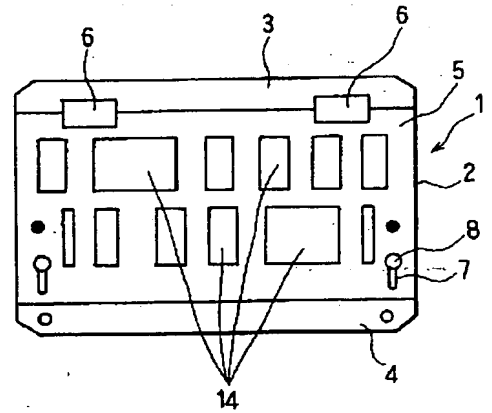
【図1】



【図2】



【図3】



## 【考案の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【産業上の利用分野】

本考案は薄型プリント基板搬送時の基板の湾曲、或は表面実装部品をリフローにより実装する際の基板変形に起因した基板の破損、部品の脱落、接続不良の発生を防止するための薄型プリント基板のサポートの改良に関する。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来技術】

電子機器の小型化、薄型化に対応する為に、表面実装型の回路部品を搭載するプリント基板の薄型化が進んでいる。プリント基板上に表面実装部品を自動的に搭載する作業は、配線パターン上へのクリームハンダの塗布、部品の載置・仮止め、リフローによるハンダ接続工程等から成り、各工程間におけるプリント基板の搬入、搬出はコンベア等により実施されている。

## 【 0 0 0 3 】

ところで、薄型プリント基板は湾曲し易い為、実装工程において、薄型プリント基板が搬送中に湾曲、屈曲して破損したり、表面実装部品の仮止め後の搬送時の基板湾曲により部品が脱落したり、或はリフロー時の基板の熱変形によって部品が浮き上がって電氣的接続が不良となる等の不具合を生じることが多かった。このような不具合をなくする為に従来プリント基板をアルミ板の如きサポート板上に接着テープにより止めた上で部品実装工程に流す等の対策がとられている。

しかしながら上記従来の手法は、サポート板に対するプリント基板の着脱に手間がかかり、また、アルミ板のサポートは熱容量が大きく加熱炉のパワーを十分に高く設定しないと半田付けが完全に行えない故不経済となり、省エネルギーの要請に反するため、この点の改善が望まれていた。

## 【 0 0 0 4 】

## 【考案の目的】

本考案は上記に鑑みてなされたものであり、サポート板に薄型プリント基板を固定することにより、部品実装工程におけるプリント基板の変形を防止するためのサポートの構造において、サポート板に対する基板の着脱操作性を向上すると

共に、サポート板の熱容量が半田付けにおける熱効率を悪化させるという問題を解消した薄型プリント基板のサポートを提供することを目的としている。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【 考 案 の 概 要 】

上記目的を達成するため本考案は、以下の如き構成を採る。即ち、薄型プリント基板の基板裏面を着脱自在に固定することにより部品実装工程におけるプリント基板の変形を防止するためのサポートにおいて、平板状のサポート基部の両端部上面に所要厚のガイド板を夫々接合一体化することによりサポート基部上面にプリント基板着座用の凹所を形成し、更に一方のガイド板から凹所上に庇状にフィンを突出せしめると共に、該凹所に形成した長穴に沿ってピンを進退可能に構成し、該フィンとピンとの協働によって該凹所内に着座したプリント基板を着脱自在に固定するように構成したものである。

このため、従来 of 如き接着テープを用いた煩雑な着脱作業が不要となり、作業性を向上できる。また、凹所に所要の窓を打抜き形成すれば、アルミによってサポートを製作した場合においても、サポート板の熱容量が半田付けにおける熱効率を悪化させるという問題を解消することができる。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【 考 案 の 実 施 例 】

以下、添付図面に示した実施例により本考案を詳細に説明する。

図 1 は本考案の一実施例のサポートの構成を示す斜視図であり、図 2 (a) 及び (b) は図 1 のサポートの A-A 断面図である。

#### 【 0 0 0 7 】

このサポート 1 は、板状のサポート基部 2 の対向し合う 2 つの端縁側の面上に細幅板状のガイド板 3、4 を接合一体化することにより、サポート基部 2 の上面にプリント基板着座用の凹所 5 を形成すると共に、一方のガイド板 3 の上面にプリント基板端押えフィン 6 を固定して該凹所 5 上方に庇状に突出せしめ、更に凹所 5 の適所 (他のガイド板 4 寄りの位置) に貫通形成した長穴 7 内にプリント基板押圧ピン 8 を進退可能に配置した構成を有する。また、ガイド板 4 の両端部近傍にはサポート位置決め孔 9 を貫通形成する。2 つの長穴 7 は各ガイド板 3、4

の内側端縁3a, 4aと直交する方向に延び、各長穴7に遊嵌したピン8は、図2(a)及び(b)に示す如く上端頭部にプリント板の適所に設けた孔12aにゆるく嵌合するピンヘッドから突出した脚部8aとボルト10との間に張設したバネ11により常時押えフィン6側(矢印C方向)へ付勢されている。

サポート基部2及びガイド板3、4及びフィン6は、耐熱樹脂、金属等であつて、一定の剛性を備えた材料により構成すべきことはいうまでもない。

#### 【0008】

各ガイド板3、4の肉厚は、凹所5上に載置するプリント基板12とほぼ同等に設定し、底状に突出した押えフィン6と凹所5上面との間の空隙13にはプリント基板12の一端縁が挿入可能となっている。ピン8は、これを長穴7に沿って押えフィン6から離間する方向(矢印C方向)へスライドさせることによって、プリント基板の長さを越える幅を有した装着スペースを凹所5上に形成することができ、上記空隙13内に一端縁を装着したプリント基板12を該装着スペース内に着座せしめたあとでピン8を放すことによって、バネ11の復元力によってピン8がプリント基板12をフィン6を設けたガイド板3側に押圧し、プリント基板はガイド板3の内側端縁3aとピン8との間で位置決めされる。

サポート上に位置決めされたプリント基板を取り外す場合には、上記と逆の操作を行えば良い。

#### 【0009】

以上のような構成を有するサポート1上に固定したプリント基板12に部品の実装及びリフローを施す場合には、例えばサポート位置決め孔9を利用してサポート1を図示しない搬送手段上に固定した上でプリント基板12を上記の手順により凹所5上に固定する。この時点でプリント基板12の板厚方向への変形は困難となっているので、搬送時に加わる外力や、熱膨張等によるプリント基板の変形は微小となり、その結果、薄型プリント基板が搬送中に湾曲、屈曲して破損したり、表面実装部品の仮止め後の搬送時の基板湾曲により部品が脱落したり、或はリフロー時の基板の熱変形によって部品が浮き上がって電氣的接続が不良となる等の不具合を生じることがなくなる。しかも、プリント基板の着脱作業は、ピン8を操作するだけの簡単な手順にて終了するので、製造工程中における労力、

及び時間のロスが少なくなる。

#### 【0010】

また、サポートをアルミニウム板にて構成した場合には、サポート自体の熱容量が大きくなるために、加熱炉のパワーを十分に高く設定しないと半田付けが完全に行えない故不経済となり、省エネルギーの要請に反するという不具合があること上述の通りであるが、この問題は図3に示した如きサポートにより解決できる。即ち、図3に示したサポート1は、プリント基板を載置する凹所5の適所に窓14を複数箇所打抜き形成した構成が特徴的であり、窓14を多数形成することによって凹所5の表面積を減縮し、以てサポート全体の熱容量を減少せしめたものである。窓15の形状、形成位置は種々選定可能であるが、プリント基板裏面に部品が存在する場合には該部品を逃がす為の窓としても利用できる為、部品(群)の位置に応じて窓の位置、形状が決定されることとなろう。

#### 【0011】

図3に示したサポートは、その熱容量が大幅に減少しているため、リフローに際して大パワーの加熱炉が不要となり、また軽量化するので多数のサポート板を同時に運搬する等の取扱いに際して便利である。

#### 【0012】

なお、サポートを構成するサポート基部2と、ガイド板3、4の材質としては、アルミ等の金属の他に、テフロン、ポリカーボネイト等の耐熱樹脂板を用いてもよい。これらの樹脂は熱容量が基本的に金属よりも小さいからである。また、サポートがアルミ板である場合、長穴7、孔9、窓14等のエッジ部分には半田が付着し易く、再使用に際しては半田を除去するための清掃が必要であったが、樹脂を用いた場合には斯かる清掃作業は一切不要となる。また、樹脂を用いて製作する場合には、サポート基部2、ガイド板3、4、フィン6等を予め一体成形できる利点も有する。

#### 【0013】

#### 【考案の効果】

以上説明した様に本考案の薄型プリント基板のサポートは、平板状のサポート基部の両端部上面にガイド板を接合一体化することにより、サポート基部上面に

プリント基板着座用の凹所を形成し、一方のガイド板から凹所上に庇状に突出するフィンと、凹所に設けた長穴に沿って進退するピンとの協働によって該凹所内に着座したプリント基板を着脱自在に固定するようにしたので、部品実装工程におけるプリント基板の変形を防止する一方で、上記ピンを操作するだけで簡単にサポート板に対する基板の着脱を可能とした。また、サポートを構成するサポート基部に所要の窓を複数打抜き形成してサポート基部の熱容量を減少したり、或はサポートを樹脂によって形成することにより、サポート自体の熱容量が半田付けにおける熱効率を悪化させるという問題を解消することができる。従って、アルミ板のサポートの熱容量が大きいことに起因して、加熱炉のパワーを十分に高く設定しないと半田付けが完全に行えないという不利、不便を解消することができる。